UNIVERSITÀ DI ROMA "TOR VERGATA"

Laurea in MATEMATICA

ANALISI MATEMATICA 4

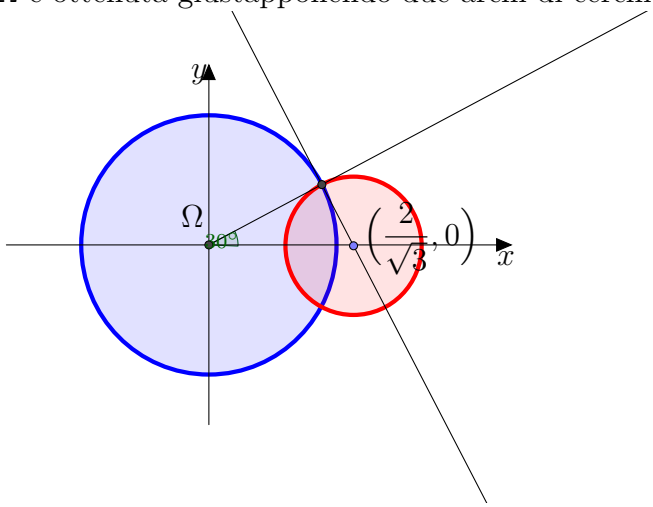
Prof. P. Cannarsa

I esonero 15 aprile 2015

Esercizio 1. Applicando una delle formula di Gauss-Green, calcolare l'area del dominio piano

$$\Omega = \Big\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \ : \ x^2+y^2 \leqslant 1\,,\ \Big(x-\frac{2}{\sqrt{3}}\Big)^2 + y^2 > \frac{1}{3}\Big\}. \qquad \text{[punti 15]}$$

Suggerimento: osservare che $\partial\Omega$ è ottenuta giustapponendo due archi di cerchio, come



indicato nella figura.

Esercizio 2. Si consideri la seguente serie di funzioni

$$\sum_{n=0}^{+\infty} 3^n \sin\frac{n^2 x}{4^n}.$$

Provare che

- converge totalmente negli insiemi compatti di $\mathbb{R}$, [punti 8]
- non converge totalmente in $\mathbb{R}$. [punti 7]